

# METHOD OF CUTTING TIRE BELT-LIKE MATERIAL

Publication number: JP5008323

Publication date: 1993-01-19

Inventor: SHIMIZU KENTARO; FUJIKI OSAMU; ICHIYANAGI MITSURU

Applicant: TOYO TIRE & RUBBER CO

Classification:

- international: **B29D30/46**; B29K21/00; B29K105/22; **B29D30/38**;  
(IPC1-7): B29D30/46; B29K21/00; B29K105/22

- european:

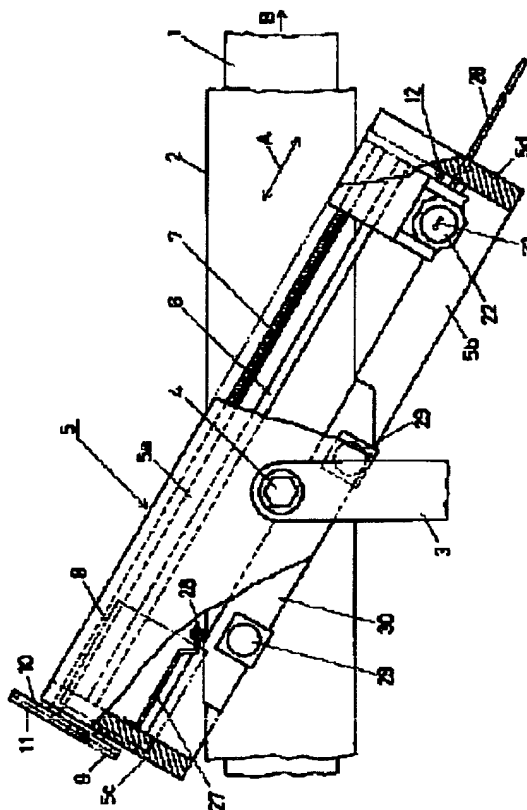
Application number: JP19910190865 19910704

Priority number(s): JP19910190865 19910704

Report a data error here

## Abstract of JP5008323

**PURPOSE:**To perform smooth movement by transferring a tire belt-like material by means of a belt conveyer, and by no use of a cutting table in the case of cutting the belt-like material along the cord on the way thereof, and then by not making the tip part of the rear side belt-like material after cutting oscillate left and right. **CONSTITUTION:**With respect to the transfer direction of cutting line of a belt-like material 2 mounted on a conveyer belt 1, the rear side part thereof is attracted by means of a magnet attached on the lower side of a magnet holder 30 so as to rise to the up side of the conveyer belt 1, and keeping the state. a knife-shaped cutter is allowed to travel for cutting the belt-like belt 2, and subsequently the attracted part of the belt-like material 2 is released in order to be returned onto the upper side of the conveyer belt 1.



Data supplied from the *esp@cenet* database - Worldwide

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-8323

(43)公開日 平成5年(1993)1月19日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

B 2 9 D 30/46

// B 2 9 K 21:00

105: 22

識別記号

庁内整理番号

8824-4F

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数1(全 6 頁)

(21)出願番号 特願平3-190865

(22)出願日 平成3年(1991)7月4日

(71)出願人 000003148

東洋ゴム工業株式会社

大阪府大阪市西区江戸堀1丁目17番18号

(72)発明者 清水 健太郎

兵庫県伊丹市天津字藤ノ木100番地東洋ゴム工業株式会社タイヤ技術センター内

(72)発明者 藤木 修

兵庫県伊丹市天津字藤ノ木100番地東洋ゴム工業株式会社タイヤ技術センター内

(72)発明者 一柳 満

兵庫県伊丹市天津字藤ノ木100番地東洋ゴム工業株式会社タイヤ技術センター内

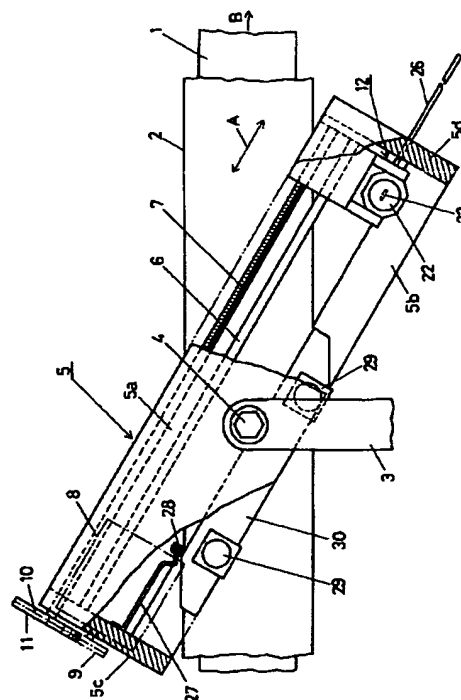
(74)代理人 弁理士 吉田 了司

(54)【発明の名称】 タイヤ用帯状部材の切断方法

(57)【要約】

【目的】 タイヤ用の帯状部材をコンベヤベルトで搬送し、その途中で帯状部材をコードに沿って切断する際、切断用台板を必要とせず、かつ切断後の後側の帯状部材の先端部分を左右に振れることなく円滑に移動させる。

【構成】 コンベヤベルト1上に乗せられた帯状部材2の切断線の移送方向に対して後側部分を磁石ホルダ30下面の磁石で吸着して上記コンベヤベルト1の上方に浮かせ、その状態でナイフ状カッタ23を走行させて帯状部材2を切断し、次いで帯状部材2の吸着部分を開放してコンベヤベルト1上に戻す。



**【特許請求の範囲】**

**【請求項1】** ゴム引きスチールコードからなるタイヤ用帯状部材をコンベヤベルトに乗せて長さ方向に移送し、上記帯状部材を所定長ごとにスチールコードに沿って切断し所定長の前側部分を切離す方法において、上記のコンベヤベルト上に乗せられた帯状部材の要切断箇所を示す切断線の少なくとも移送方向に対して後側部分をその上面から吸着保持して上記コンベヤベルトの上方に浮かせ、上記切断線に沿って刃先線が上下方向を向き帯状部材を上下に貫通するナイフ状カッタを走行させて上記帯状部材から所定長の前側部分を切り離し、次いで帯状部材の吸着部分を開放してコンベヤベルト上に戻すことを特徴とするタイヤ用帯状部材の切断方法。

**【発明の詳細な説明】****【0001】**

**【産業上の利用分野】** この発明は、ゴム引きスチールコードからなるタイヤ用帯状部材をスチールコードに沿って切断するための方法に関するものである。

**【0002】**

**【従来の技術】** ゴム引きスチールコードからなるタイヤ用帯状部材として、スチールコードが帯状部材の幅方向に配列されたラジアルタイヤ用カーカス、また上記スチールコードが斜め方向に配列されたベルト等が使用されているが、これらの帯状部材は、搬送用コンベヤに乗せて成形ドラムに運ばれる途中で所定の長さで切断され、しかるのちタイヤ成形ドラムに巻付けられ、無端状に接続される。

**【0003】** このような目的で上記の帯状部材を切断する方法として、上記帯状部材を切断用の台板上にのせ、この帯状部材に回転自在かつ軸方向摺動自在に支持されている円板カッタの断面V字形の刃先を押し当ててこの円板カッタをスチールコードと平行に転動させることにより、上記の刃先が2本のスチールコードに案内されてこの2本のスチールコードの間に自動的に導かれるようにしたもの知られている（実公昭62-13779号公報参照）。

**【0004】** また、特公平1-20040号公報には、帯状部材の要切断箇所を切断用台板の溝の上に位置させ、この帯状部材の上方で中央に寄せられた左右一対のナイフ状カッタを上記帯状部材の中央部に突き刺して上記ナイフ状カッタの先端を上記の溝に突出させ、しかるのちこの一対のナイフ状カッタを互いに反対の側方に走行させて帯状部材をすくい切りする方法が開示されている。

**【0005】**

**【発明が解決しようとする課題】** しかしながら、断面V字形の刃先を押し当てる方法は、帯状部材がその2本のスチールコードの間に自動的に切断される反面、帯状部材を搬送用コンベヤに乗せて運ぶ途中で該搬送用コンベヤをまたぐように設置された切断用の台板上で帯状部材を切断するものであるから、上記の帯状部材は、搬送

用コンベヤで搬送される途中、該搬送用コンベヤの表面から離れて上記台板上を摺動しながら乗り越える必要があった。

**【0006】** したがって、切断終了後に上記搬送用コンベヤの運転を再開したとき、上記の台板上にあって切断線後方に位置する帯状部材の先端部分には、前方からの引っ張り力が作用しないで後方からの圧縮力のみが作用する結果になり、そのため上記先端部分の前進が円滑になって蛇行が生じ、切断端が左右に振れるという問題があった。特に、帯状部材内のスチールコードが帯状部材の長さ方向に対して傾斜しているときは、上記の振れが大きくなり、この帯状部材を無端状に突き合わせ接合する際に上記の振れの修正が必要になり、タイヤ成形作業を自動化する際の障害になっていた。

**【0007】** また、2本のスチールコードの上のゴム部が上記V字形の刃先の肩部で加圧され、押し潰されるため、切口の厚みが小さくなり、そのため次の成形ドラム上で無端状に突き合わせ接合する際に接着性が悪くなるという問題があった。

**【0008】** また、帯状部材をすくい切りする方法は、前後に並ぶベルトコンベヤの間に切断用台板を介在させ、この切断用台板に設けた溝にナイフ状カッタの刃先を入れて走らせるので、切断線よりも後側の帯状部材の先端部は、上記同様に切断用台板を後方から押されて前進する結果になり、そのため上記同様の問題があり、特に帯状部材中のスチールコードが長さ方向に対して傾斜する場合には、上記台板の長さが大きくなって適用することができなかった。

**【0009】** この発明は、帯状部材の切断に際して切断用台板を必要とせず、そのため切断線の後側の帯状部材の先端部分が左右に振れることなく円滑に前送りされるタイヤ用帯状部材の切断方法を提供する。

**【0010】**

**【課題を解決するための手段】** この発明は、ゴム引きスチールコードからなるタイヤ用帯状部材をコンベヤベルトに乗せて長さ方向に移送し、上記帯状部材を所定長ごとにスチールコードに沿って切断し所定長の前側部分を切離す方法において、上記のコンベヤベルト上に乗せられた帯状部材の要切断箇所を示す切断線の少なくとも移送方向に対して後側部分をその上面から吸着保持して上記コンベヤベルトの上方に浮かせ、上記切断線に沿って刃先線が上下方向を向き帯状部材を上下に貫通するナイフ状カッタを走行させて上記帯状部材から所定長の前側部分を切り離し、次いで帯状部材の吸着部分を開放してコンベヤベルト上に戻すことを特徴とする。

**【0011】** なお、上記の切断に際し、上記ナイフ状カッタを上記切断線のスチールコード前面に接触させながら走行させて上記帯状部材から所定長の前側部分を切り離し、次いで上記のナイフ状カッタを残された帯状部材後側部分の前端の切口のスチールコード後面に接触させ

ながら走行させて上記のスチールコードを分離するようにしてもよい。また、上記帯状部材を吸着保持するには、磁石や吸盤等を使用することができる。

#### 【0012】

【作用】切断線の後側の帯状部材は、切断終了後に切断端部がコンベヤベルト上に戻され、全長がコンベヤベルトに乗って搬送されるため、部分的に引っ張られたり、押されたりすることなく、無張力の状態で搬送される。したがって、切断端が左右に振れることがなく、切断端部に歪みの発生がない。しかも、ナイフ状カッタを走行させて帯状部材をすくい切りをするので、切断面の上下の角が潰れることがなく、平滑な切口が得られる。

【0013】なお、切断線に位置する1本のスチールコードの前面および後面に沿ってナイフ状カッタを走行させ、上記1本のスチールコードを除去した場合は、上記切断線の前側部分および後側部分の各切口には、2本のスチールコード間の間隔と同じ幅のゴム層が残されるので、前側部分および後側部分の双方とも切口にスチールコードが露出することがない。

#### 【0014】

【実施例】図1および図2において、1はコンベヤベルト、2は帯状部材であり、この帯状部材2は、矢印A方向に傾斜する多数本のスチールコード（図示されていない）が配列されたスチールベルトであり、コンベヤベルト1に乘せられて矢印B方向に搬送される。

【0015】上記のコンベヤベルト1の側方の支柱（図示されていない）の上端に固定されたアーム3が上記コンベヤベルト1の上方に延び、このアーム3の先端に鉛直方向のボルト4によりカッタ台5がその長さ方向を帯状部材2のスチールコードの方向に向けて固定される。上記のカッタ台5は、コンベヤベルト1の上方に位置する上板5a、下方に位置する下板5b、コンベヤベルト1の進行方向に向かって左側に位置する左側板5cおよび右側に位置する右側板5dからなる横長の枠形に形成されており、その中央を上記のコンベヤベルト1および帯状部材2が斜めに通過する。

【0016】上記左右の側板5c、5d間にガイドレール6が水平に固定されると共に、このガイドレール6の後方にネジシャフト7が回転自在に取付けられ、このネジシャフト7が上記の上板5a上の減速機付きモータ8によりモータスプロケット9、無端チェーン10および駆動用スプロケット11を介して駆動される。そして、上記のガイドレール6に走行カッタ12が乗せられ、ネジシャフト7の回転によって左右に送られる。

【0017】上記の走行カッタ12は、図3ないし図5に示すように、ベース13を有し、このベース13の下面に摺動ブロック14およびナット15が突設され、摺動ブロック14に上記のガイドレール6が摺動自在に嵌合し、またナット15の踵ネジ部に上記のネジシャフト7が挿入される。一方、上記のベース13の上面に左右

一対のサイドフレーム16、16が立設され、このサイドフレーム16の後端アーム部（図3の左端部）と上記のベース13の後端アーム部との間に「コ」の字形のカッターホルダ17が摺動自在に挿入され、このカッターホルダ17の中央に摺動用第1エアシリンダ18のピストンロッド18aが接続され、この摺動用第1エアシリンダ18と一体に結合されている摺動用第2エアシリンダ19のピストンロッド19aが左右のサイドフレーム16、16の後端部間にピン20で連結され、上記の摺動用第1エアシリンダ18および摺動用第2エアシリンダ19の作動によりカッターホルダ17が前、中間および後の3位置を占める。

【0018】上記「コ」の字形のカッターホルダ17の2本のアーム17a、17a間に連結ピン21によって超音波振動カッタ22が前後摺動自在に取付けられる。この超音波振動カッタ22は、その下端から下向きに突出して上下に振動するナイフ状カッタ23を備えており、このカッタ23の上下方向の刃先線が後方に向けられている。そして、上記のベース13の後端部下面にコード受け用エアシリンダ24が固定され、その下向きのピストンロッド24aにL字アーム25を介して樋状の長いコード受け26が上記ナイフ状カッタ23の右前方に位置するように取付けられる。

【0019】上記カッタ台5の左側板5cに（図1参照）、コンベヤベルト1上の帯状部材2の縁に向かって延びるアーム27が固定され、このアーム27の先端に帯状部材2のスチールコードを検出するための磁気センサ28が固定される。そして、上記カッタ台5の上板5aの後端部下面に2個の上面磁石用エアシリンダ29、29が並設され（図1および図2参照）、その下向きに延びる2本のピストンロッド29aの下端部間に上記帯状部材2をコード方向に沿って全幅にまたがる上面磁石ホルダ30を介して上面磁石31が固定される。また、上記カッタ台5の下板5bの後端部上面に2個の下面磁石用エアシリンダ32、32が並設され、その上向きに延びる2本のピストンロッド32aの上端部間に上記の上面磁石ホルダ30と対向する下面磁石ホルダ33（図2参照）を介し、上記の上面磁石31よりも大きい磁力の下面磁石34が固定される。

【0020】図6は、上記の帯状部材2、待機位置のナイフ状カッタ23、磁気センサ28および上面磁石ホルダ30の位置関係を示す平面図であり、Sは帯状部材2のスチールコードを示す。あらかじめ、前記のガイドレール6およびネジシャフト7がスチールコードSと平行になるようにカッタ台5がアーム3に固定される。また、摺動用の第1エアシリンダ18のピストンロッド18aおよび第2エアシリンダ19のピストンロッド19aが双方共、引込められ、超音波振動カッタ22が前部位置に置かれる。そして、上面磁石ホルダ30および下面磁石ホルダ33がそれぞれ上方位置に置かれる。ま

た、コード受け用エアシリンダ24のピストンロッド24aが引込められ、槌状のコード受け26が上方位置に置かれる。

【0021】上記の状態で、コンベヤベルト1を駆動し、帯状部材2を矢印B方向に移送する。この帯状部材2が所定距離を進んだとき、帯状部材2のスチールコードSを磁気センサ28で検出し、コンベヤベルト1を停止する。次いで、上面磁石ホルダ30および下面磁石ホルダ33をそれぞれ下降して上面磁石ホルダ30に帯状部材2を吸着させ、しかるのちこの上面磁石ホルダ30を上昇させて帯状部材2を持ち上げ、上記の磁気センサ28が検出したスチールコードSの前方で隣接する2本のスチールコードS、Sのほぼ中間をナイフ状カッタ23に対向させる(図7参照)。

【0022】次いで、ネジシャフト7を駆動して上記のナイフ状カッタ23を上記2本のスチールコードS、Sの間に切込ませ、そのままナイフ状カッタ23を走行させて帯状部材2を切断し、さらにネジシャフト7を逆転して超音波振動カッタ22をもとに戻し、かつ上面磁石ホルダ30を下降させて帯状部材2をコンベヤベルト1上に降ろし、同時に下面磁石ホルダ33を上昇させて上記帯状部材2を下面磁石34に吸着させ、しかるのち上面磁石ホルダ30を上昇させて上面磁石31から帯状部材2を分離し、この分離後にコンベヤベルト1を駆動して帯状部材2を再び前進させる。

【0023】切断部に位置する1本のスチールコードSを除去する場合は、ナイフ状カッタ23を上記2本のスチールコードS、Sの間に切込ませたのち、揺動用第1エアシリンダ18のピストンロッド18aを突出させて超音波振動カッタ22を中間位置に移動させ、そのナイフ状カッタ23を2本のスチールコード中の後側スチールコードSに接触するように傾斜させ(図8の実線参照)、この状態で走行させることにより帯状部材2を切断する。しかるのち帯状部材2を下降させ、ネジシャフト7を逆転してナイフ状カッタ23を最初の位置まで後退させる。

【0024】次いで、揺動用第2エアシリンダ19のピストンロッド19aを突出させ、超音波振動カッタ22を後側位置に置き、さらにコード受け用エアシリンダ24のピストンロッド24aを下向きに突出して槌状のコード受け26を下降させる。そして、上面磁石ホルダ30を再び上昇させて帯状部材2を持ち上げ、切口に位置するスチールコードSの後方部分をナイフ状カッタ23に対向させ、ネジシャフト7を駆動して上記のナイフ状カッタ23を上記のスチールコードSの後に切込ませる。

【0025】しかるのち、揺動用第1エアシリンダ18のピストンロッド18aを引込め、超音波振動カッタ22を中間位置に移動させ、そのナイフ状カッタ23を切口のスチールコードSに接触するように傾斜させ(図8の二点鎖線参照)、この状態で走行させて帯状部材2を

切断する。このとき、帯状部材2の先端から分離された1本のスチールコードSは、その上下のゴム層と共に槌状のコード受け26に導かれ、コンベヤベルト1上から取除かれる。

【0026】このように帯状部材2が切断されると、揺動用第2エアシリンダ19のピストンロッド19aを引込めて超音波振動カッタ22を前側位置に移動し、かつネジシャフト7を逆転させてこの超音波振動カッタ22をもとに戻す。一方、上面磁石ホルダ30を下降させて帯状部材2をコンベヤベルト1上に降ろし、同時に下面磁石ホルダ33を上昇させて上記帯状部材2を下面磁石34に吸着させ、しかるのち上面磁石ホルダ30を上昇させて上面磁石31から帯状部材2を分離し、この分離後にコンベヤベルト1を駆動して帯状部材2を再び前進させる。

【0027】この実施例は、超音波振動カッタ22を使用したもので、ナイフ状カッタ23の切れ味が良く、切口を潰したりすることなく平滑にすることができる。また、上記の超音波振動カッタ22は、上方から前後揺動自在に吊るし、その支点を前、中間および後の3点に移動可能に形成し、前または後の2点で帯状部材2に切込み、しかるのち中間位置に移動してスチールコードにナイフ状カッタ23を接触させ、このナイフ状カッタ23を走行させるので、ナイフ状カッタ23をほぼ鉛直に保ったまま、スチールコードSに接触させることができる。

【0028】また、上記の超音波振動カッタ22の揺動用エアシリンダ18、19の一方を省略し、帯状部材2をスチールコードSの前面に沿って切断したのち、帯状部材2をいったんコンベヤベルト1上に乗せてスチールコードSの太さの分だけ前進させ、しかるのちスチールコードSの後面に沿って切断するようにしてもよい。なお、上記の上面磁石31の代わりに昇降自在の吸盤を使用することができ、この場合は下面磁石34が不要になり、機構が簡略化される。

【0029】

【発明の効果】この発明は、ゴム引きスチールコードからなるタイヤ用帯状部材を所定長に切断する際、帯状部材をその搬送用のコンベヤベルトから上方に引上げて切断し、切断後に上記コンベヤベルト上に戻す方法であるから、切断後に搬送を開始するとき、切断線の後側に位置する帯状部材の前端が従来のように左右に振れることがなく、次の工程で帯状部材の前後両端を突き合わせ接合する際、その自動化が容易になる。また、ナイフ状カッタを走行させるので、切断面の上下の角が潰れることなく、平滑な切り口が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の実施に使用される装置の一例を示す平面図である。

【図2】図1の正面図である。

【図3】図2のA-A線断面図である。

【図4】走行カッタの平面図である。

【図5】走行カッタの正面図である。

【図6】図1の要部の平面図である。

【図7】カッタを垂直にした際における図6のR-R線矢視図である

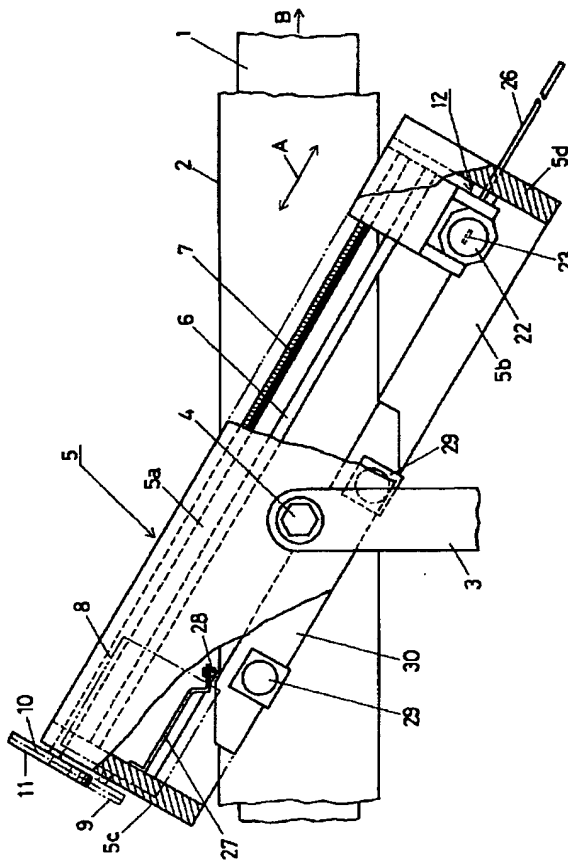
【図8】カッタを傾斜させた際における図6のR-R線

矢視図である

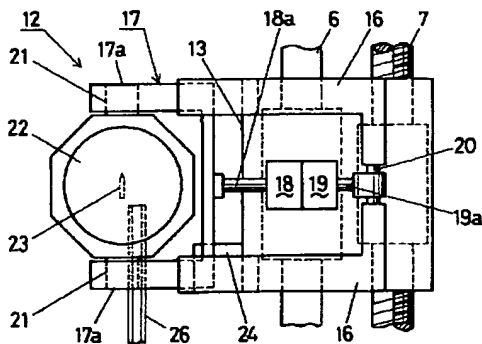
【符号の説明】

S：スチールコード、1：コンベヤベルト、2：帯状部材、5：カッタ台、6：ガイドレール、7：ネジシャフト、12：走行カッタ、23：ナイフ状カッタ、26：コード受け、28：磁気センサ、30、33：昇降自在の磁石ホルダ、31、34：磁石。

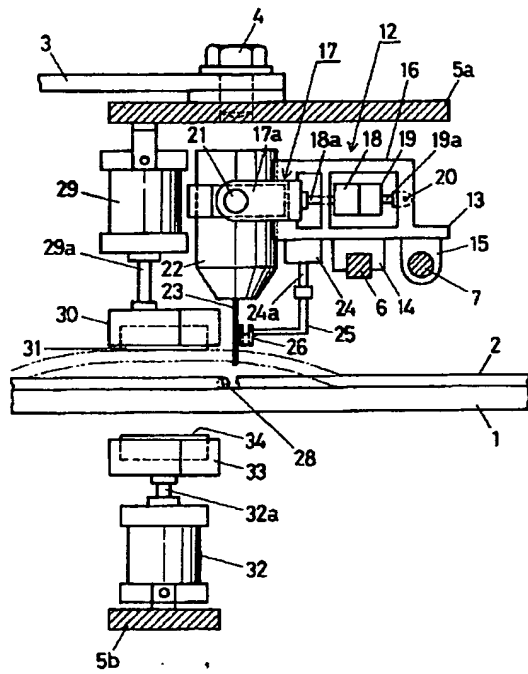
【図1】



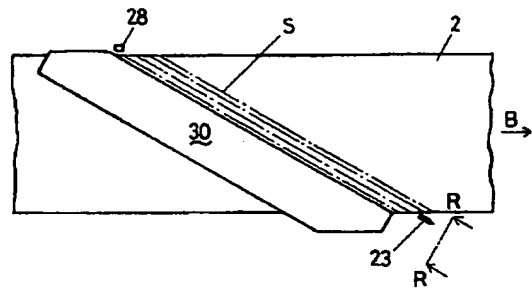
【図4】



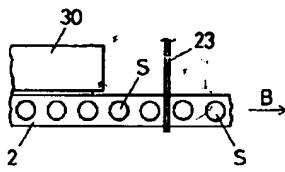
【図 3】



【図 6】



【図 7】



【図 8】

